bei den anderen Arten der *Tetrasepaleae*, worüber Untersuchungen noch ausstehen.[1] Wie in einer anderen, im Druck befindlichen Abhandlung ausgeführt wurde, haben wir aus dieser oben charakterisierten Reihe von der Konkauleszenz zur Rekauleszenz bei verschiedenen Pflanzen oder Pflanzengruppen Ausschnitte von recht verschiedenem Umfang, wobei am häufigsten die Beschränkung der interkalaren Zone auf das Achselprodukt, also der Fall der reinen Axillarität ist, dann folgt an Häufigkeit die Rekauleszenz, eine Tatsache, die vielfach übersehen wurde, und zwar in Gestalt einer mehr oder minder weitgehenden progressiven Rekauleszenz. Derlei findet sich in den verschiedensten Verwandtschaftsverhältnissen; so sind mir Beispiele von Commelinaceen, Dioscoreaceen, Chenopodiaceen, Myristicaceen, Droseraceen, Saxifragaceen, Crassulaceen, Rosaceen, Oxalidaceen, Cneoraceen, Rutaceen, Anacardiaceen, Sapindaceen, Staphyleaceen, Rhamnaceen, Vitaceen, Dilleniaceen, Marcgraviaceen, Guttiferen, Turneraceen, Passifloraceen, Caricaceen, Loasaceen, Myrtaceen, Umbelliferen, Pirolaceen, Diapensiaceen, Ericaceen, Theophrastaceen, Loganiaceen, Borraginaceen, Labiaten, Verbenaceen, Nolanaceen, Scrophulariaceen, Gesneriaceen, Rubiaceen und Cucurbitaceen bekannt, eine Liste, die nur das enthält, was mir gerade einfällt, wobei die bekanntesten Schulbeispiele übergangen sind. Schöne Beispiele von Konkauleszenz mit ihrem Übergang in Rekauleszenz finden wir bei den Äonien, Konkauleszenz allein bei einigen Guttiferen[2] und Rubiaceen,[3] ferner bei *Adenostyles*-Arten;

---

[1] M. v. Raciborski bestreitet übrigens in seiner »Morphologie der Cabombeen und Nymphaeaceen« sowohl die typische Vorblattlosigkeit wie die Existenz eines Brakteosepalums (Flora, 1894, Heft 3, p. 33, S. A.).

[2] So in der vegetativen Region von *Garcinia anomala* Pt. et Tr. aus den Khasiabergen; Rekauleszenz ist allerdings in der Familie häufiger, beides kombiniert bei *Cratoxylon ligustrinum* aus Hongkong, worauf bereits an anderer Stelle hingewiesen wurde.

[3] Bei *Alibertia elliptica* Hook. fil. (Brasilien), *Coussarea corcovadensis* Müll. Arg., *C. hydrangeaefolia* Bth. et Hook. fil. (Brasilien), *Craterispermum laurinum* (Poir.) Bth. (Ober-Guinea), *Faramea anisocalyx* Poepp. (Peru),

wie weit hier die Regression geht, vermag ich nicht zu sagen, da nach dieser Richtung meine Notizen zu unvollständig sind.

Es liegt auf der Hand, daß je geringer das Maß der Verwachsung in einem oder dem anderen Sinne bei einer Art zu sein pflegt, desto leichter der Charakter im einzelnem Falle schwankt; mit anderen Worten, daß bei einer so schwachen Ausbildung der progressiven Rekauleszenz eine nur geringe lokale Hemmung diese eben nicht prononziert zum Ausdruck gelangen läßt; ein Beispiel dafür bietet das später zu besprechende Exemplar von Haviland und Hose.

Es fragt sich nun, welcher Art das in einer Ebene entwickelte Sympodium ist; wie die Abbildung lehrt, fallen die konsekutiven Sproßgenerationen abwechselnd auf die eine und die andere Seite, wir haben also ein Sympodium, das dem entspricht, was man seit Buchenau eine Fächel nennt. Konstruiert man das Diagramm, wie es in Fig. 3 dargestellt ist, so wird dieses Verhalten noch übersichtlicher; die darin gezeichneten Blätter einer Sproßgeneration sind stets in gleicher Größe dargestellt, die Achselprodukte durch Klammern zusammengefaßt. Die halbmondförmigen Figuren stellen die adossierten Vorblätter der Knospen dar. Bezeichnet man die Blätter der Reihe nach mit $\mathfrak{d}$, $\mathfrak{e}$, $\mathfrak{f}$ etc., das adossierte Vorblatt mit α_p, so ist das hell gehaltene Blatt der dritten Sproßgeneration $\mathfrak{H}'_1$, Γ'_{p2}, γ_p, das punktierte Blatt das Vorblatt seines Achselproduktes, also $\mathfrak{H}'_1$, Γ'_{p2}, Γ_{p3}, α_p. Der Kelch setzt die Stellung der Laubblätter fort, die Übergipfelung erfolgt wie bei vielen anderen Vertretern der Familie frühzeitig, die Blüte wird zur Seite geworfen, wie aus dem Habitusbild ersichtlich. Die Übergipfelung ist ein Vorgang, der sich in dieser Famlie recht häufig früh abspielt, vielfach zur Blütezeit oder gar schon vorher; an Beispielen für frühzeitige Entwicklung der Hauptinnovation erwähnt Prantl[1] *Melodorum Leichhardtii* Bth.,

---

F. Martiana Müll. Arg. (Brasilien), *F. pendula* Poepp. et Endl. (Amazonasgebiet), *F. pulchella* Spruce (ebenso), *F. leucocalyx* Müll. Arg., *F. heteromera* Müll. Arg., *F. intercedens* Müll. Arg.

[1] Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam., III, 2, p. 25.

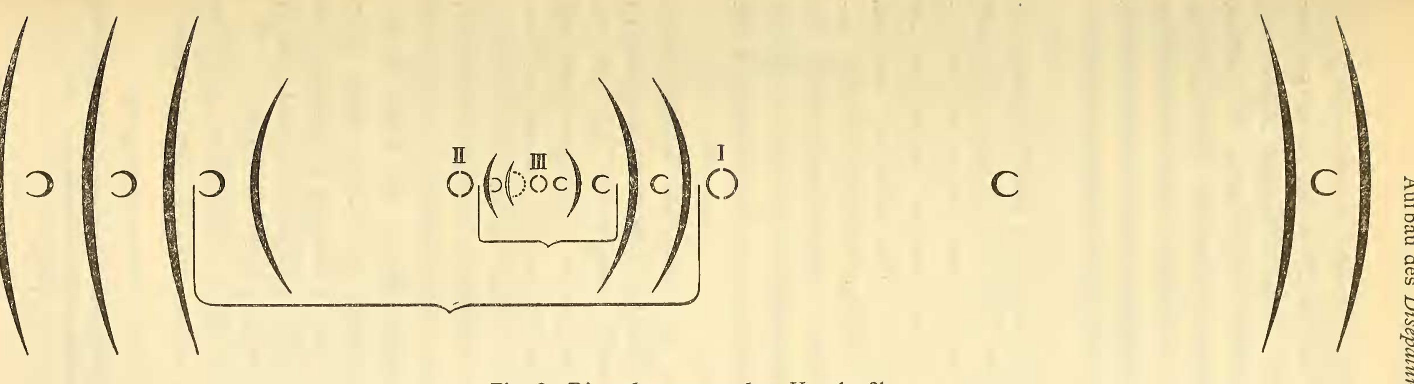


Fig. 3. *Disepalum anomalum* Hook. fil.

Diagramm des in Fig. 1 dargestellten Falles. Näheres im Texte.

Phaeanthus Cumingii Miq. und *Rollinia longifolia* St. Hil.,[1] denen ich noch *Uvaria dulcis* Dunal (Java), *U. astrotricha* Miq. (Sumatra), *U. acuta* Teysm. et Binn. (Java), *U. timorensis* Bl., *U. gamopetala* Rchb. fil. et Zoll. (Java) zufügen möchte, außerdem *Duguetia Schlechtendaliana* Mart. (Brasilien), *Unona discolor* Vahl (China, Java), *U. subbiglandulosa* Miq. (Borneo), *Popowia Buchanani* Engl. et Diels (tropisches

1 Prantl erwähnt hier auch das Verwachsen des Achselsprosses mit dem Tragblatt, ein, wie oben gezeigt, sich mit der Sproßgeneration leicht ändernder Charakter, den ich übrigens auch bei der zeylanischen *Polyalthia persicaefolia* Bth. et Hook. fil., bei *Oxymitra glauca* Hook. fil. et Thoms. (Hinderindien), *Unona subbiglandulosa* Miq. (Borneo), *U. discolor* Vahl (China) und *Uvaria dulcis* Dun. (Java) beobachtet habe. Ein schönes Beispiel für stark betonte Konkauleszenz liefert *Anona glaucophylla* R. E. Fr. (Paraguay).

Ostafrika), *Anona glaucophylla* R. E. Fr. und *A. natans* R. E. Fr. (Paraguay). Zweifellos ist die Zahl der Fälle sehr viel größer; Prantl erwähnt noch, daß sie in den Gattungen *Alphonsea, Bocagea, Tetrapetalum, Anaxagorea, Trigynaea, Polyalthia, Melodorum, Phaeanthus, Mitrephora, Orophea, Rauwenhoffia* und *Cyathocalyx* vorkommen.[1] Im übrigen wird an anderer Stelle näher auf diese Verhältnisse eingegangen werden, soweit es eben das leider allein zur Verfügung stehende Herbarmaterial erlaubt.

Die Sympodienbildung erfolgt somit in einer Ebene, entsprechend der $^1/_2$-Stellung, deren Ebene sich nicht mit der Mediane beim Seitenzweig schneidet, wie das sonst bei $^1/_2$-Stellung die Regel ist. Durch das adossierte Vorblatt ist die $^1/_8$-Stellung eingeleitet, Blatt γ und δ stehen ebenfalls median. Augenscheinlich ist die Anzahl der einer Sproßgeneration angehörigen Laubblätter nicht konstant, demnach auch nicht der Charakter des resultierenden Sympodiums, das also wohl auch ein gemischtes Sympodium[2] sein kann; in dem zweiten Falle kommt ein Drepanium zu stande.

Bei unserer Pflanze haben wir terminale Einzelblätter, denen, wie wir gesehen, eine wechselnde Zahl von Laubblättern vorangeht. Zur weiteren Illustration möge ein Teil des bei Kuching gesammelten Verzweigungssystems diagrammatisch dargestellt sein (Fig. 4). Im wesentlichen die nämlichen Verhältnisse wie beim abgebildeten Exemplar, vor allem die laubige Ausbildung der stets medianen Vorblätter, wie das Diagramm wenigstens zeigt. Auch hier eine wechselnde Anzahl von Laubblättern, an der relativ ersten, durch die Blüte II abgeschlossenen Tochtersproßgeneration nur zwei, dann vier. Hier sind sämtliche Blüten nach einer Richtung entwickelt, die Verzweigung erfolgt aus dem zweiten Medianvorblatt, aus β oder aus dem vierten Blatte, die beide nach vorn fallen.

Wenn nun stets Medianvorblätter vorhanden und die $^1/_2$-Stellung konstant wäre, dann würde sich der ganze Strauch

---

[1] Die von Prantl zitierte Gattung *Cardiopetalum* (*C. calophyllum* Schlechtd.) ist mit *Duguetia Schlechtendaliana* Mart. synonym.

[2] Diese Sitzungsberichte, Bd. 110, Abt. I, p. 552.

in einer Ebene verzweigen und erhielte dadurch ein sehr sonderbares Aussehen; das ist indessen nicht der Fall, sondern die $^1/_2$-Stellung beschränkt sich auf die höheren Sproßgenerationen. Wenn auch das Material zur genaueren Feststellung der Verhältnisse durchaus unzulänglich ist, so ist doch so viel mit Sicherheit zu entnehmen, daß die Zweige mit $^1/_2$-Stellung Tochtersprosse von anderen Zweigen sind, die eine andere, vielleicht annähernd $^2/_5$-Divergenz aufweisen und keine medianen, sondern transversale Vorblätter besitzen. Hier tritt also der umgekehrte Fall ein, wie wir ihn von *Limnanthemum nymphaeoides* Lk. kennen, wo wir in der floralen Region trans-

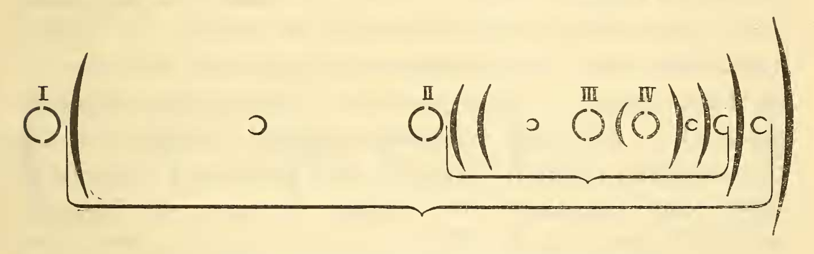


Fig. 4. *Disepalum anomalum* Hook. fil.

Sympodienbildung. Näheres im Texte.

versale Vorblätter, in der vegetativen dagegen ein adossiertes Vorblatt haben, wie ich in einer früheren Arbeit nachweisen konnte,[1] allerdings nicht in $^1/_2$-Stellung, sondern in einer der $^2/_5$-Stellung sich allmählich nähernden Spirale.

Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen scheint sich die $^1/_2$-Stellung nur bei Formen zu finden, denen wir eine reiche morphologische Vergangenheit imputieren müssen, die wir mit anderen Worten als abgeleitet zu betrachten gewohnt sind; ich erinnere nur an die Gramineen,[2] bezüglich deren sich

---

1 Botan. Zeitung, Bd. 53 (1895), tab. 8, Fig. 2, 8.

2 Allerdings nicht ausschließlich, cfr. *Merostachys*-Ährchen oder das Köpfchen der *Athroostachys capitata* Bth. oder die Anordnung der distichen Ährchen bei vielen Rispen.

schon Nägeli in diesem Sinne ausgesprochen hat, dann an die Verbreitung bei Monokotylen überhaupt, unter der den Dikotylen an die Sektion *Distichae* der Kompositengattung *Baccharis*, an Arten der Rosaceengattung *Cliffortia*, die mit ihren apetalen, diklinen, im Kelche meist trimeren Blüten zweifellos einen sehr abgeleiteten Typus darstellt, an die Aristolochiaceengattung *Bragantia*, die einer gewiß der Anonaceen nahestehenden Familie angehört und demnächst näher besprochen werden soll, und, um noch zwei Fälle zu nennen, die sehr bekannt sind, die Flachsprosse von *Phyllanthus* § *Xylophylla*, in unseren Glashäusern häufig vertreten durch *Ph. speciosus* Jacq., über den wir durch Dingler's Untersuchungen Näheres wissen, und die *Mühlenbeckia platyclada*, die in den wenigen Jahrzehnten, die sie bekannt ist,[1] in den Kalthäusern eine große Verbreitung erlangt hat. Das alles — die Liste erhebt ja auf irgend eine Vollständigkeit keinerlei Anspruch — sind zum mindesten innerhalb ihrer Familie, beziehungsweise näheren Verwandtschaft abgeleitete Formen,[2] in denen zum mindesten an gewissen Zweigen die Distichie hervortritt, die wir in der Phylogenie der fraglichen Arten eben als einen neueren Charakter zu betrachten haben. Es wird sich Gelegenheit bieten, anläßlich der Besprechung einer teilweise durch Flachsprosse ausgezeichneten Dilleniaceengattung, des australischen Genus *Pachynema*, wieder auf die Frage zurückzukommen.

Bei der in der Familie so verbreiteten Distichie in Verbindung mit dem adossierten Vorblatt drängt sich die Frage nach dem Verhalten derjenigen Anonaceen auf, die keine Einzelblüten, sondern Blütenstände aufweisen. Eichler schreibt l. c. p. 147: »Die Blüten stehen bald einzeln axillar (*Asimina* etc.), bald terminal oder durch Übergipfelung blattgegenständig (*Uvariae* sp.), bald sind sie in meist armblütige Infloreszenzen geordnet, die, soweit ich sie kenne, dem einfach botrytischen

---

[1] War 1862 noch eine neue Gartenpflanze; cfr. Curtis' Botan. Mag., t. 5382 sub *Coccoloba platyclada* F. v. M.

[2] Das gilt auch von den *Vitis*-Arten, deren Morphologie so viele Deutungen erfahren hat.

Typus angehören und nur dann und wann Sekundanblüten aus den Vorblattachseln entwickeln. Bei seitlicher Stellung fand sich in den (wenigen) untersuchten Fällen der unpaare Kelchteil der Achse zugekehrt; Vorblätter nicht immer sichtbar, bei *Asimina* gewöhnlich nur eines, bei *Anona involucrata* Baill. sollen sie zu einem die Blüte anfangs einschließenden Sack ausgebildet sein.« Prantl (l. c. p. 25) erwähnt, daß die Blütenstände zum Teil traubig, zum Teil nicht näher analysiert seien. Demgegenüber sei festgestellt, daß »einfach botrytische Blütenstände« nicht nachgewiesen sind, dafür aber Cymen verschiedener Art vorkommen, so das eigentümliche Pleiochasium des *Melodorum latifolium* Don. von den Philippinen, dann jene

Fig. 5. Rhipidium von *Uvaria* sp. Näheres im Texte.

Reduktionsform, bei welcher im Pleiochasium die Primansprosse unterdrückt werden (*Xylopia*-Arten, so sehr schön *X. Wilwerthii* De Wild. et Th. Dur.),[1] ferner als eine, wie es scheint, ziemlich häufige Form die Fächelbildung aus dem adossierten Vorblatt, ein Fall, der besonders schön an einer nicht näher bestimmten, als *Uvaria* bezeichneten Pflanze aus Penang (leg. Curtis) hervortritt (Fig. 5); das Diagramm gilt auch wohl für *Melodorum Korthalsii* Miq. Außerdem wurden mehr oder minder reichblütige Fächelsympodien beobachtet bei *Ellipeia cuneifolia* Hook. fil. (Borneo), *Anomianthus heterocarpus* Rchb. fil. (Madura), ? *Unona Dielsiana* Engl. (Kamerun), *U. elegans* Thw. (Ceylon), *Oxymitra glauca* Hook. fil. et Th. (Perak), *Piptostigma multinervium* Engl. und *P. longifolium* Engl. (Kamerun), *Mitrephora macrantha* Hassk. (Java) und *M. Maingayi* Hook.

[1] Abgebildet in Ill. Flor. Congo, tab. 64.

fil. et Th. (Perak), *Popowia Buchanani* Engl. et Diels (tropisches Ostafrika), *Anona febrifuga* Otto (Venezuela) und *A. furfuracea* Th. Hil. (Brasilien). Eine zusammenhängende Darstellung der im übrigen sehr wechselnden Verhältnisse hoffe ich in einigen Monaten geben zu können, wobei sich Gelegenheit bieten wird, auf eine der wichtigsten Fragen der Systematik einzugehen, auf die Monokotylenfrage.

Vierter Bericht über meine Reise nach Neuguinea (Niederländisch-Neuguinea), über die Zeit vom 10. Februar bis zum 31. März 1906

von

Dr. Rudolf Pöch.

(Vorgelegt in der Sitzung am 15. Juni 1906.)

Reiseroute und Exkursionen.

Am 10. Februar verließ ich an Bord des niederländischen Regierungsdampfers »Valk« Thursday-Island und langte am 12. Februar an meinem Bestimmungsort, Merauke, an der Südküste von Niederländisch-Neuguinea an. In zwei Tagen waren alle Vorbereitungen zu meinen anthropologischen und ethnologischen Arbeiten beendet, so daß ich schon am 15. Februar die erste Exkursion nach den nächstliegenden Dörfern des Kaja-Kaja-Stammes unternehmen konnte, begleitet von einer Militärpatrouille, die Herr Assistent-Resident Hellwig auch in der Folge immer zu meinem persönlichen Schutze mitgab. Die Verständigung mit den Eingeborenen geschah mit Hilfe des von der Regierung bestellten Dolmetsches. In einer Reihe solcher Exkursionen besuchte ich wiederholt die östlich vom Merauke-Fluß am Strande gelegenen Kaja-Kaja-Dörfer bis zum Dorfe Kámisan, besonders häufig aber die beiden nächstgelegenen Ortschaften Nawári und Buti.

Ferner konnte ich mich dem Herrn Controleur van der Meulen auf einer Reise nach dem Westen anschließen, die vom 24. bis zum 28. Februar dauerte und bei der alle Dörfer am Strande zwischen Merauke- und Kumbe-Fluß und zwei Dörfer noch westlich von diesem Flusse besucht wurden.

Vom 5. bis zum 13. März durfte ich den Assistent-Residenten auf einer Reise begleiten, die mit dem Regierungs-